FICHE TECHNIQUE

HORTICULTURE ENNEMIS DES CULTURES

COMMANDE N° 06-082

AOÛT 2006

290/621

Ontario Ministère de l'Agriculture de l'Alimentation et des Affaires rurales

LES PUCERONS EN SERRICULTURE

(Imprimé en juin 2007)

G. Murphy, G. Ferguson, L. Shipp

INTRODUCTION

Les pucerons sont de petits insectes (2–3 mm) au corps mou dotés de longues pattes et de longues antennes. À l'extrémité de leur abdomen, se dressent deux structures tubulaires qui portent le nom de cornicules. Les serres peuvent être infestées par de nombreuses espèces de pucerons aux couleurs variées : noirs, gris, rouges, jaunes et verts. Les espèces qui envahissent le plus souvent les cultures de serre sont le puceron vert du pêcher (*Myzus persicae*) (*figure 1*), le puceron du melon ou puceron du cotonnier (*Aphis gossypii*) (*figure 2*), le puceron de la pomme de terre (*Macrosiphum euphorbiae*) (*figure 3*) et le puceron de la digitale (*Aulacorthum solani*) (*figure 4*).

Les pucerons adultes sont à prédominance aptères. Toutefois, des adultes ailés (*figure 5*) peuvent apparaître quand les populations sont très denses. Cette adaptation est un mécanisme de dispersion qui permet aux pucerons de s'introduire dans les serres et de s'y propager rapidement.

DESCRIPTION ET CYCLE BIOLOGIQUE

Le puceron qui vit en plein air a un cycle biologique passablement complexe, qui comprend tantôt un stade de reproduction sexuée et un stade de ponte, tantôt un stade où seules des femelles sont présentes et où celles-ci se reproduisent par parthénogénèse produisant des individus qui naissent vivants (*figure 6*). En revanche, dans les serres, le cycle biologique du puceron est habituellement très simple. Les populations sont composées uniquement de femelles. Celles-ci produisent des jeunes qui naissent vivants et qui sont à leur tour aptes à se reproduire en moins de 7–10 jours. Sur une période de 20 jours, un même puceron peut donner naissance à 60–100 jeunes (selon les plantes-hôtes et les éléments nutritifs présents). Les populations de pucerons peuvent donc pulluler en très peu de temps.

Pour combattre efficacement les pucerons, il faut d'abord savoir les identifier. Ce principe est d'autant plus vrai si l'on a recours à des méthodes de lutte biologique, mais il l'est aussi parfois lorsqu'on a recours à des méthodes de lutte chimique. Autrefois, les deux espèces de pucerons les plus courantes dans les serres de l'Ontario étaient le puceron vert du pêcher et le puceron du melon. Depuis la fin des années 1990, toutefois, le puceron de la pomme de terre et le puceron de la digitale sont devenus beaucoup plus fréquents.

Plusieurs milliers d'espèces de pucerons ont été répertoriés dans le monde entier. Comme l'identification positive d'une espèce nécessite beaucoup de temps et de connaissances, les chercheurs et les spécialistes de la vulgarisation sont les mieux placés pour accomplir cette tâche. Cependant, compte tenu du nombre restreint d'espèces qui, selon toutes probabilités, risquent de se retrouver dans les serres, il est possible aux producteurs de se fier à certains traits pour identifier les espèces auxquelles ils ont affaire. Une loupe (10 x) leur est toutefois nécessaire. En cas de doute, ils peuvent toujours consulter un spécialiste local.

Couleur et aspect général

On ne peut se fier uniquement à la couleur pour identifier les pucerons. Même si la couleur peut être utile quand on la conjugue à d'autres caractéristiques (voir ci-dessous), elle ne doit pas servir de seul outil de diagnostic. À preuve, le puceron vert du pêcher, qui a en général une teinte jaune verdâtre pâle, peut aussi être vert foncé ou même rose (*figure 1*). Le puceron du melon, une espèce de plus petite taille, est souvent vert très foncé (en Ontario, les producteurs en parlent souvent comme du puceron « noir »), mais chez ce puceron également, la couleur n'est pas constante et il n'est pas rare que les pucerons « noirs » soient verts, jaunes ou marbrés (*figure 2*). Le puceron de la pomme de terre est un puceron de grande taille, très actif, qui est habituellement vert, mais dont la couleur peut varier, et qui a souvent le milieu du dos parcouru longitudinalement d'une bande sombre (*figure 3*). Le puceron de la digitale est vert et souvent assez luisant avec deux taches sombres sur l'abdomen, à la base des cornicules (*figure 4*). Il peut arriver à l'occasion que des pucerons plus rares soient observés. La *figure 7* montre l'un de ces pucerons, le puceron du chrysanthème, qui est pour sa part luisant et brun foncé.

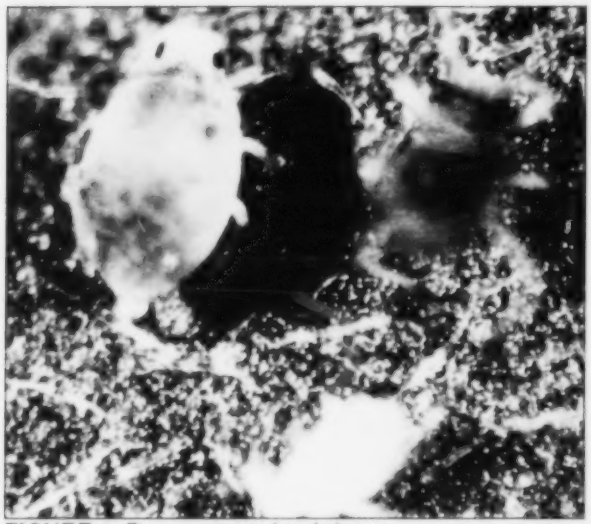

FIGURE 1. Puceron vert du pêcher.

FIGURE 2. Puceron du melon (ou du cotonnier) (noter les cornicules noires).

FIGURE 3. Puceron de la pomme de terre.

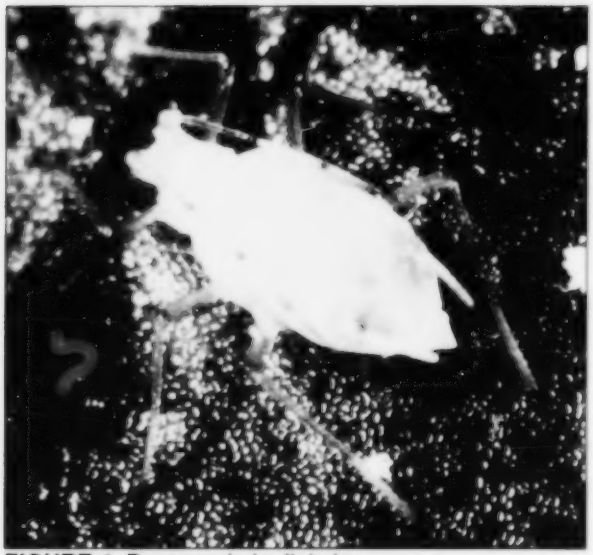

FIGURE 4. Puceron de la digitale.

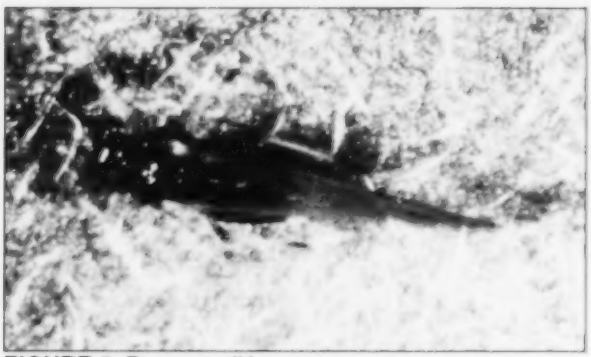

FIGURE 5. Puceron ailé.

FIGURE 6. Puceron de la digitale et jeune né vivant.

FIGURE 7. Puceron du chrysanthème.

Cornicules

Les cornicules sont deux structures tubulaires qui se dressent à la partie postérieure de l'abdomen. Chez le puceron vert du pêcher, elles sont de la même couleur que le corps, sont légèrement évasées et sont plus foncées à leur extrémité. Chez le puceron du melon, les cornicules sont courtes et sombres sur toute leur longueur, indépendamment de la couleur du corps. Chez le puceron de la pomme de terre, les cornicules sont longues et minces et peuvent être incurvées vers l'extérieur à leur extrémité. Elles sont de la même couleur que le corps. Le puceron de la digitale possède des cornicules de longueur moyenne, qui sont sombres à leur extrémité.

Antennes

À la base des antennes se trouvent deux bosses appelées tubercules. La forme de ces tubercules est un élément qui peut aussi servir à l'identification. Toutefois, il faut habituellement recourir à un microscope pour les voir clairement.

DOMMAGES

Les pucerons se servent de leurs pièces buccales pour percer les tissus végétaux et en sucer la sève, ce qui amène une déformation des feuilles et des fleurs (*figures 8a* et *8b*).

- Les pucerons excrètent une substance collante et sucrée appelée miellat, propice à la prolifération de fumagine à la surface des feuilles. Sans être pathogène, la fumagine peut nuire à la photosynthèse si elle occupe une grande surface (*figure 9*).
- Les pucerons peuvent transmettre des maladies causées par des phytovirus (comme le virus de la mosaïque du concombre).
- Dans les cultures ornementales, les pucerons sont considérés comme nuisibles par la seule présence des individus, de leurs dépouilles, de miellat et de fumagine, autant de raisons qui commandent habituellement d'intervenir bien avant l'apparition de dommages (*figure 9, 10*).

FIGURE 8a. Déformation de jeunes feuilles de poivron, causée par des pucerons de la digitale.

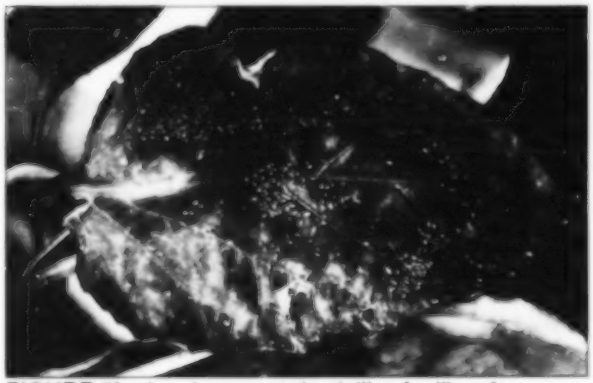

FIGURE 8b. Jaunissement de vieilles feuilles de poivron, causé par des pucerons de la digitale.

FIGURE 9. Feuilles recouvertes de fumagine formée sur le miellat excrété par les pucerons.

FIGURE 10. Dépouilles de pucerons sur une feuille de tomate.

STRATÉGIES DE LUTTE

Le rythme de reproduction rapide des pucerons et les dommages qu'ils peuvent engendrer appellent un dépistage précoce et, au besoin, une mise en œuvre rapide des stratégies de lutte. Pour maîtriser les populations de pucerons sans favoriser l'apparition d'une résistance, il faut souvent recourir à l'intégration de plusieurs méthodes ou stratégies de lutte. Le texte qui suit présente un aperçu des stratégies clés à employer.

Surveillance des pucerons dans la serre

La surveillance des pucerons repose sur deux stratégies différentes :

1. **Observation visuelle** — Se doter d'un calendrier prévoyant des séances de dépistage périodiques afin de repérer les adultes aptères. Rechercher des pucerons et de petits flocons blancs, qui sont les dépouilles laissées par les pucerons après la mue. Les infestations initiales surviennent habituellement en des points isolés à l'intérieur de la serre, mais peuvent se propager rapidement à d'autres zones si on n'y prend garde. Dans le cas de fortes infestations, les feuilles sont luisantes et collantes au toucher, parce qu'elles sont alors maculées de miellat. Comme le miellat attire les fourmis, la simple présence de fourmis peut suggérer une infestation par des pucerons. Les différentes espèces et variétés de végétaux ne présentent pas toutes le même attrait pour les pucerons. **Pour un dépistage précoce, utiliser comme plantes-sentinelles, les plantes qui attirent les pucerons.** Leur utilisation accélérera les opérations de dépistage et les rendra plus efficaces.

2. **Surveillance des pucerons à l'aide de plaquettes jaunes encollées** — Cette méthode est très efficace pour le dépistage des pucerons ailés. La présence de pucerons ailés sur les plaquettes peut s'expliquer de deux façons :

   a. Des pucerons ont migré dans la serre en provenance de l'extérieur, ce qui se produit souvent par temps doux au printemps et à l'automne lors des migrations de pucerons, quand ceux-ci commencent à voler.

   b. La serre est infestée au point où des adultes ailés font leur apparition pour assurer la dispersion des populations sur de nouvelles plantes-hôtes (un programme de dépistage efficace devrait en principe relever la présence de ces infestations bien avant qu'elles ne prennent de telles proportions).

Lutte biologique

On trouve facilement sur le marché divers agents de lutte biologique, les plus courants étant les guêpes parasites *Aphidius* spp. et *Aphelinus abdominalis*, le moucheron prédateur *Aphidoletes aphidimyza* et les coccinelles (*Hippodamia convergens* et *Harmonia axyridis*). Les chrysopes et les mantes religieuses sont des prédateurs moins spécialisés, mais qui sont quand même utiles dans la lutte contre les pucerons. Le moucheron *Aphidoletes* et les coccinelles servent en général à renforcer l'action d'*Aphidius* et à réduire les populations de pucerons dans les zones à forte incidence.

FIGURE 11. *Aphidius colemani* sur une plaquette encollée.

Aphidius spp.

Cette guêpe parasite n'entre pas en diapause, ce qui fait qu'elle est habituellement plus efficace au cours de l'hiver, au début du printemps et à l'automne. Pendant l'été, d'autres espèces de guêpes parasites peuvent vivre aux dépens d'*Aphidius*, ce qui réduit l'influence que cette dernière exerce sur les populations de pucerons. Les conditions optimales pour *Aphidius* sont des températures de

18–25 °C et une humidité relative de 80 %. Le passage d'*Aphidius* de l'œuf à l'adulte prend environ 10 jours à 25 °C, et 14 jours à 21 °C. Trois espèces d'*Aphidius* sont offertes sur le marché. L'une d'elles, *Aphidius matricariae*, peut parasiter une quarantaine d'espèces de pucerons, y compris le puceron vert du pêcher. *Aphidius matricariae* est maintenant largement remplacée par *Aphidius colemani* (*figure 11*), qui est efficace à la fois contre le puceron vert du pêcher et le puceron du melon. *Aphidius ervi* est une espèce de plus grande taille qui est utilisée pour lutter contre le puceron de la pomme de terre et le puceron de la digitale. Les guêpes du genre *Aphidius* pondent leurs œufs à l'intérieur du puceron. Au fur et à mesure du développement de la guêpe, on note un changement dans la couleur et l'aspect du puceron. Ce dernier gonfle et prend une teinte bronze et la texture du papier (*figure 12*). Le puceron parasité est en quelque sorte momifié. De cette momie, émerge une nouvelle guêpe adulte (*figure 13*).

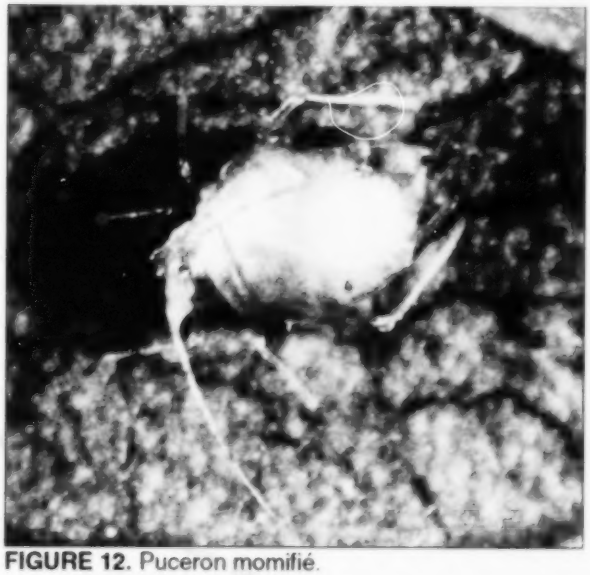

FIGURE 12. Puceron momifié.

FIGURE 13. *Aphidius* émergeant d'un puceron momifié.

FIGURE 14. Plante-banque dans un pot suspendu à un poteau de la serre.

Les espèces d'*Aphidius* sont surtout indiquées quand les populations de pucerons sont très faibles. Pour faciliter la libération continue d'un petit nombre de cet auxiliaire de lutte, de nombreux producteurs utilisent des « plantes-banques » qui sont en général de jeunes plants d'une espèce céréalière (comme le seigle) (*figure 14*). Ces jeunes plants sont les hôtes d'espèces de pucerons qui ne s'attaquent qu'aux céréales, de sorte que les pucerons des céréales servent alors d'hôtes ou de source de nourriture aux guêpes parasites. Des recherches montrent que pour un maximum de résultats, il faut répartir uniformément les plantes-banques dans la serre en prenant soin, idéalement, de ne pas les espacer de plus de 40 m.

Aphelinus abdominalis

Les principaux pucerons qui sont la proie d'*Aphelinus abdominalis* (*figure 15*) dans une serre sont le puceron de la pomme de terre et le puceron de la digitale. Cette guêpe a tendance à parasiter les 2e et 3e stades nymphaux des pucerons et à se nourrir des individus du 1er stade nymphal et même de ceux du 2e stade nymphal s'ils sont petits. Pour se nourrir, la guêpe pique d'abord le puceron à l'aide de son dard ou de son ovopositeur, puis s'alimente du liquide organique qui suinte des petits orifices.

FIGURE 15. *Aphelinus abdominalis* adulte.

Contrairement à *A. colemani*, cette espèce se caractérise par une faible activité de ponte au cours des premiers jours de la vie de la guêpe. Puis, à partir du 4e jour suivant l'émergence des pupes, une femelle adulte peut pondre 10–15 œufs par jour pendant le reste de sa vie, soit 15–27 jours. Pendant ce temps, une femelle adulte peut parasiter plus de 200 pucerons et en tuer une quarantaine en s'alimentant. Comme les adultes marchent ou sautent plus qu'ils ne volent au-dessus de la culture, ils ont tendance à rester davantage localisés. Des études montrent que ces guêpes se dispersent peu dans la serre et que la plupart restent à proximité du lieu du lâcher. Par conséquent, pour une efficacité optimale, il est important que les lâchers de ces guêpes aient lieu le plus près possible des foyers d'infestation. Les pucerons parasités par *A. abdominalis* sont noirs, tandis que ceux qui sont parasités par les espèces du genre *Aphidius* sont bronze.

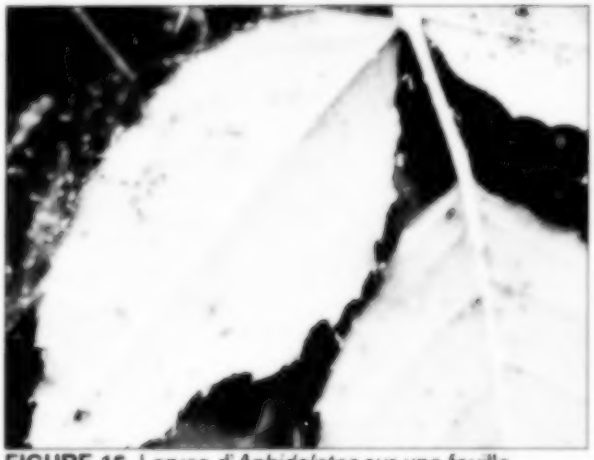

FIGURE 16. Larves d'*Aphidoletes* sur une feuille infestée de pucerons.

Aphidoletes aphidimyza

Au stade adulte, *Aphidoletes aphidimyza* ressemble à un petit moustique. Ce sont ses larves qui sont prédatrices. Les femelles pondent leurs œufs à proximité des colonies de pucerons, si bien que dès leur éclosion, les larves, de couleur orangée, sont tout près de leur source de nourriture (*figure 16*). Les œufs éclosent habituellement au bout de 2–3 jours. Au terme du stade larvaire, qui dure 5–7 jours, les larves tombent au sol pour la pupaison. Ce stade dure habituellement environ 8–10 jours. *A. aphidimyza* adulte se nourrit de miellat et n'est pas prédateur. Les larves peuvent tuer 10–100 pucerons au total. Contrairement aux parasitoïdes, *Aphidoletes* possède cette caractéristique, qui constitue d'ailleurs un trait distinctif, de peu déranger les colonies. Comme il se fait discret, il présente l'avantage de déclencher peu de réactions de défense de la part des pucerons lorsqu'il les attaque. Ces derniers ont ainsi moins tendance à se disperser, à chercher à échapper à leurs prédateurs et à établir de nouvelles colonies. Par comparaison, quand les pucerons sont attaqués par des parasitoïdes, ils se défendent en donnant des coups de patte et en sécrétant des phéromones d'alerte, des produits chimiques qui servent à la communication au sein de l'espèce et qui incitent de nombreux membres de la colonie à fuir.

Soumis aux mêmes longueurs du jour que dans la nature, *A. aphidimyza* entre en diapause reproductrice entre septembre et mars. Il faut aux larves au moins 15,5 heures de lumière si l'on veut éviter que les pupes n'entrent en diapause. Toutefois, par mesure de prudence, certaines études suggèrent de faire des lâchers périodiques d'*Aphidoletes* pour lutter contre les pucerons durant l'hiver. Les adultes d'*Aphidoletes* pondent leurs œufs, après quoi les larves se nourrissent à même les pucerons. Cet auxiliaire de lutte ne produit toutefois pas de deuxième génération de moucherons. S'il est possible de fournir un éclairage d'appoint, même de faibles intensités lumineuses, comme celles que procurent des ampoules incandescentes, suffisent à empêcher les individus d'entrer en diapause.

Les adultes sont des insectes nocturnes qui ont besoin de noirceur pour s'accoupler et pondre leurs œufs. Par conséquent, une source de lumière vive jetant un éclairage constant risque de les empêcher de se reproduire. Un éclairage qui élimine le crépuscule risque aussi d'interrompre les activités reproductrices. Il est important de noter par ailleurs que quand les larves tombent au sol, elles se servent de grains de sable et même de débris contenus dans le sol pour former des cocons. Si les larves tombent sur du plastique ou sur du béton sec et exempt de tout débris, il faut s'attendre à un taux de mortalité élevé chez ce prédateur. Dans de telles conditions, il est important d'effectuer des lâchers répétés ou constants à l'aide de plantes-banques si l'on veut obtenir une maîtrise efficace des pucerons.

Coccinelles

Deux espèces de coccinelles sont couramment produites pour la lutte contre les pucerons. Il y a la coccinelle *Harmonia axyridis* (*figure 17*), aussi appelée « coccinelle asiatique » ou « coccinelle asiatique multicolore », une espèce introduite hautement efficace. Cette espèce a cependant mauvaise réputation du fait qu'elle s'établit et engendre de fortes populations en plein air, du fait qu'elle constitue un ennemi de cultures comme le raisin et du fait également qu'elle évince les populations de coccinelles indigènes. La mauvaise presse qu'a cette coccinelle a même amené certains fournisseurs d'agents de lutte biologique à cesser de la produire. Il y a aussi la coccinelle *Hippodamia convergens* (*figure 18*), une espèce indigène de l'Amérique du Nord qu'on capture à l'état sauvage en Californie.

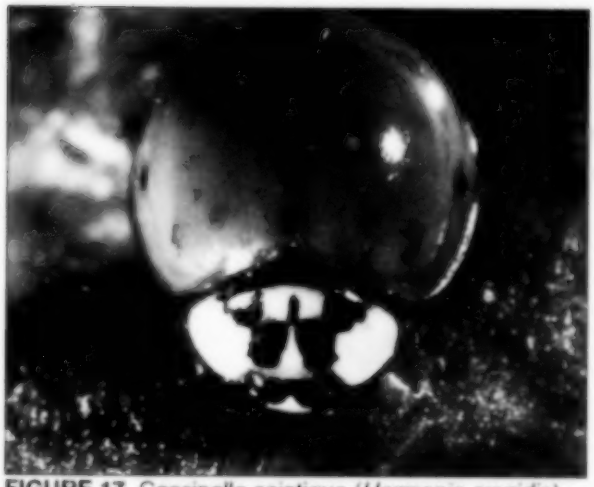

FIGURE 17. Coccinelle asiatique (*Harmonia axyridis*).

FIGURE 18. Coccinelle convergente (*Hippodamia convergens*).

À la fois les stades adulte et larvaire de la coccinelle se nourrissent de pucerons. Si la longueur du jour leur est favorable, les coccinelles se nourriront de pucerons pour maintenir leur activité de ponte. Leurs œufs sont fuselés, orangés et disposés en cercles sur la face inférieure des feuilles. Les œufs éclosent en 2–5 jours. Le stade larvaire dure environ trois semaines, après quoi les larves se transforment en pupes. Les adultes sortent des pupes au bout de 3–5 jours. Pour accroître le pourcentage de coccinelles qui restent dans la serre, faire les lâchers tard en soirée et pulvériser sur les coccinelles un liquide sucré, telle une boisson gazeuse diluée, qui leur procurera une source immédiate d'énergie et d'eau.

Chrysopes (Chrysoperla spp.)

Les chrysopes se nourrissent de proies variées, y compris pucerons, thrips, tétranyques, jeunes chenilles, œufs de noctuelles, cochenilles, larves et pupes d'aleurodes, leur préférence allant aux pucerons, puis aux thrips et ensuite aux tétranyques. Les vieilles larves (3e stade larvaire) sont particulièrement voraces (*figure 19*). Elles peuvent dévorer des œufs non encore éclos, d'autres larves et même des adultes si la nourriture vient à manquer. Une larve peut consommer 300–400 pucerons, ce qui fait des larves de chrysopes un choix tout indiqué quand les pucerons pullulent. Quand la nourriture abonde, les chrysopes tuent plus de proies qu'elles n'en consomment. Les adultes, pour leur part, ne se nourrissent que de miellat, de nectar et de pollen.

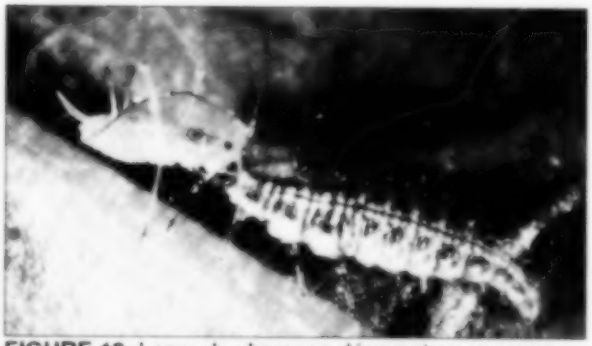

FIGURE 19. Larve de chrysope dévorant un puceron.

Lutte chimique

Les populations de pucerons peuvent gonfler tellement vite qu'un programme de surveillance périodique est indispensable à un dépistage et une intervention précoces. Quand les infestations sont décelées précocement (avant l'apparition d'adultes ailés), les mesures de lutte peuvent souvent se limiter à des traitements localisés ou à l'arrachage des plants infestés. Il existe un certain nombre de produits antiparasitaires homologués pour la lutte contre les pucerons dans les cultures légumières et ornementales de serre, certains étant même compatibles avec des mesures de lutte biologique. Voir les publications du MAAARO 370F, *Recommandations pour la culture des fleurs et des plantes d'ornement en serre*, et 371F, *La culture des légumes en serre*.

Stratégies de lutte générales

- Débarrasser la serre et ses abords des mauvaises herbes. De nombreuses espèces de mauvaises herbes qu'on trouve couramment dans les serres peuvent abriter des pucerons et représenter des foyers d'infestations constants qui risquent de n'être jamais visés par les pulvérisations de pesticides.

- Des traitements localisés ou l'enlèvement des foyers d'infestations isolés qui sont décelés précocement peuvent prévenir la propagation des pucerons au reste de la serre.

- Utiliser dans la mesure du possible des variétés ou des cultures résistantes ou utiliser des variétés sensibles qui serviront alors de sentinelles lors des opérations de dépistage ou serviront à confirmer l'efficacité des traitements.

- Envisager d'installer des moustiquaires pour empêcher les pucerons de s'introduire dans la serre. Pour plus d'information, voir la fiche technique n° 00-022 du MAAARO, *Pose de moustiquaires pour exclure les insectes des serres*.

La présente fiche technique a été rédigée par **Graeme Murphy**, spécialiste de la lutte intégrée en floriculture de serre, MAAARO, Vineland Station, **Gillian Ferguson**, spécialiste de la lutte intégrée dans les légumes de serre, MAAARO, Harrow, et **Les Shipp**, chercheur, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Harrow.

Centre d'information agricole
1 877 424-1300
ag.info@omafra.gov.on.ca

www.omafra.gov.on.ca

POD
ISSN 1198-7138
Also available in English
(Order No. 06-081)

Ontario

0121010060 82